

2ª Jornada sobre seguridad en eventos musicales y deportivos

Antonio Sousa Lamas

29 de noviembre de 2019



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona

2ª Jornada sobre seguridad en eventos musicales y deportivos



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Departament d'Organització d'Empreses

PRESENTACIÓN



**Antonio
Sousa**



SOUSA CONSULTOR
WWW.SOUSA.COM.ES
615 827 010

El uso de imágenes aéreas, tanto para realización cinematográfica, como para seguridad o cualesquiera otras operativas, están sufriendo en los últimos años un repunte increíble.

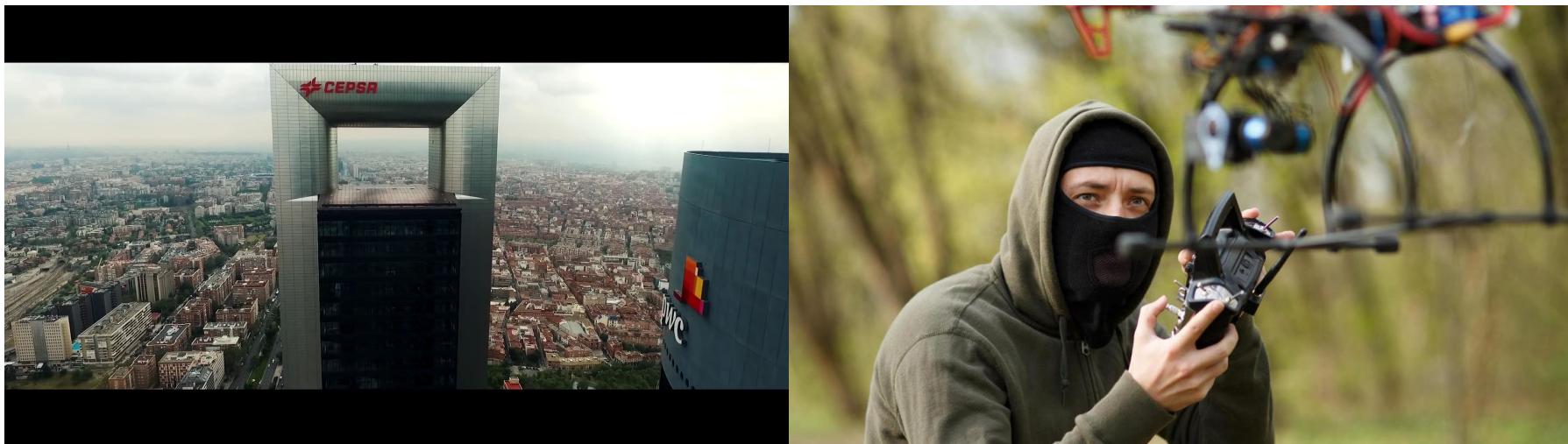
Los drones han venido a poner a mano de cualquiera las capacidades de los caros medios aéreos de antaño, a precios y simplicidad inimaginables.

Desde 2014 con la ley 18, a nuestros días con el Real Decreto 1036, el uso de drones en eventos y operativas antes impensables se está popularizando.

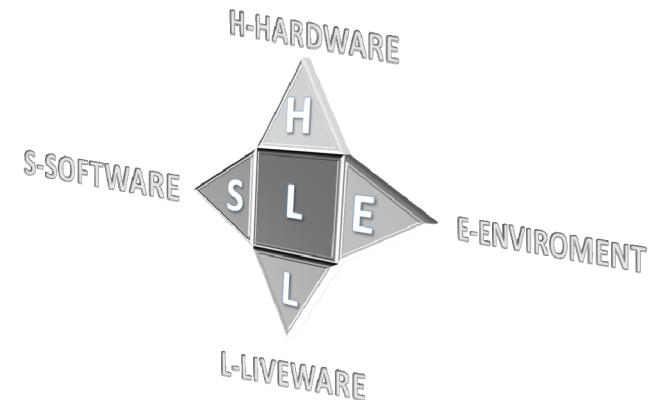
El bajo coste de los equipos y la “aparente” facilidad en su manejo, animan a “cualquiera” a sentirse “todo un profesional”....

Son muchos los temas a tratar en cuanto a la SEGURIDAD con respecto a los drones, pero dejando de lado el uso profesional y sus limitaciones normativas, y el uso delictivo o criminal y su potencial riesgo para la seguridad ciudadana, hoy quiero centrarme en algo que aparenta ser nimio o cuando menos poco relevante:

Seguridad en la utilización de drones para eventos

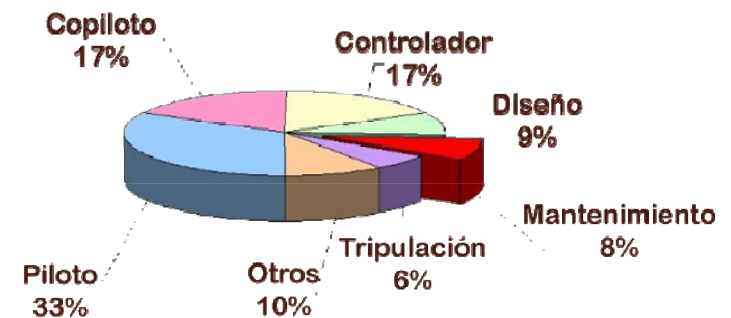


La primera cuestión a tener en cuenta, está relacionada con el uso del modelo SHELL en la planificación previa al vuelo, el análisis de riesgos y la implementación de medidas mitigadoras en los supuestos de tolerabilidad no admisible.



Software – Hardware – Environment – Liveware

Además, las causas de un accidente, su desencadenante o la atribución de la responsabilidad directa del mismo, recaen en el “FACTOR HUMANO”, en más del **80%** de las investigaciones.



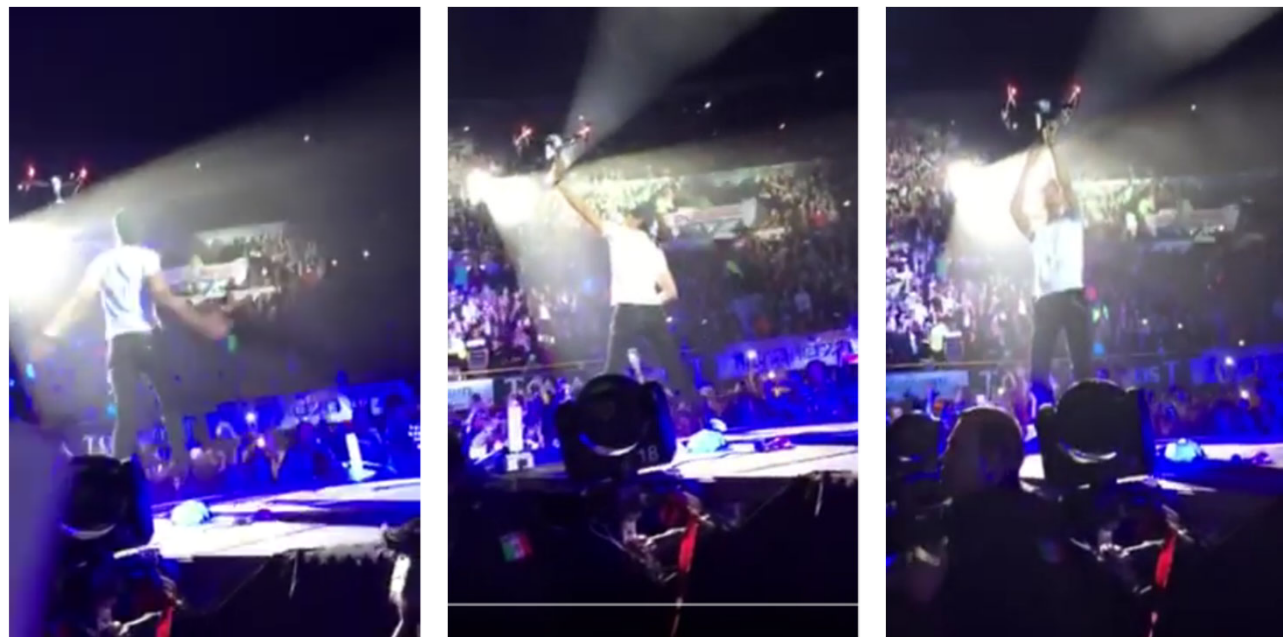
La regulación actual, “NO aplica” en zonas de espacio aéreo completamente cerrado.

Es por ello que solemos encontrarnos “pilotos” que se adentran en el mundo de los drones, pensando más en la cámara que en la aeronave, sin apenas observar lo más básico en cuanto a la seguridad o el manejo, dada la simpleza del mismo en condiciones normales.



Existen factores de seguridad determinantes a la hora de utilizar drones en eventos, en este caso a diferencia de otras situaciones, podemos contar con factores externos que conviertan la operativa en insegura o muy peligrosa.

PROXIMIDAD DE PERSONAS



PROXIMIDAD O ARROJADO DE OBJETOS



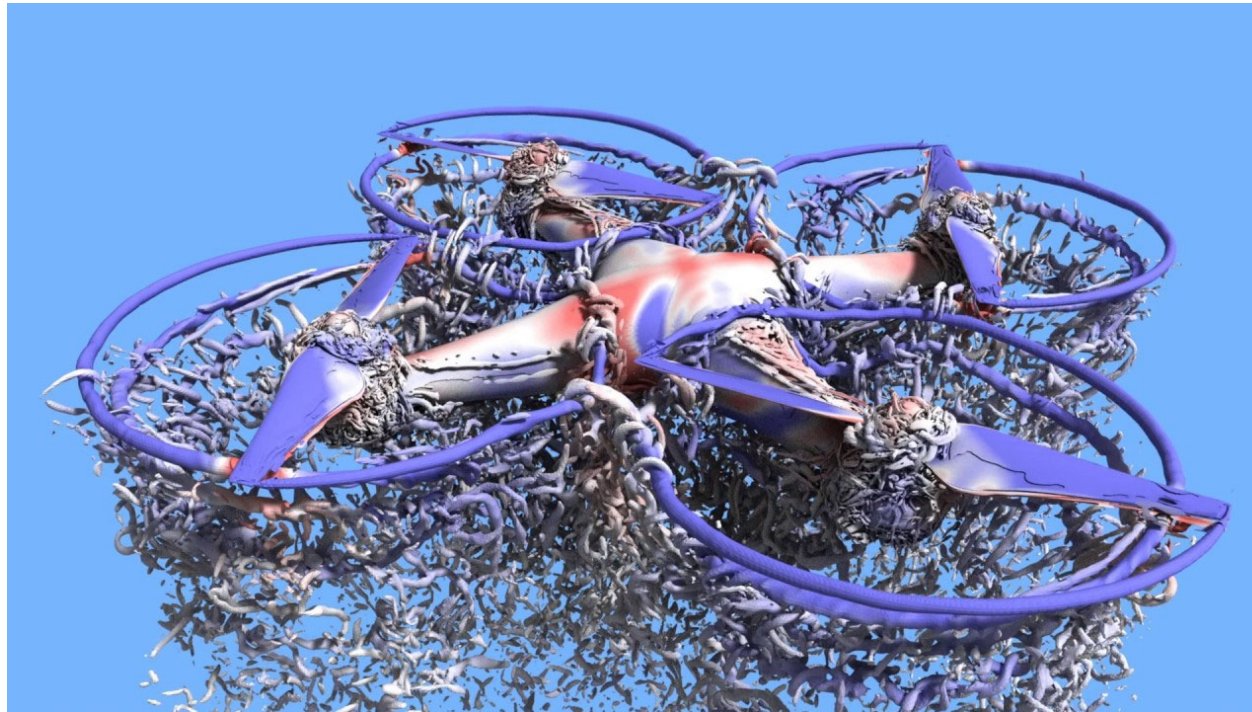
En los eventos que potencialmente se puede lanzar objetos o materiales al aire, es conveniente el uso de protectores o redes de separación.

TEMPERATURA



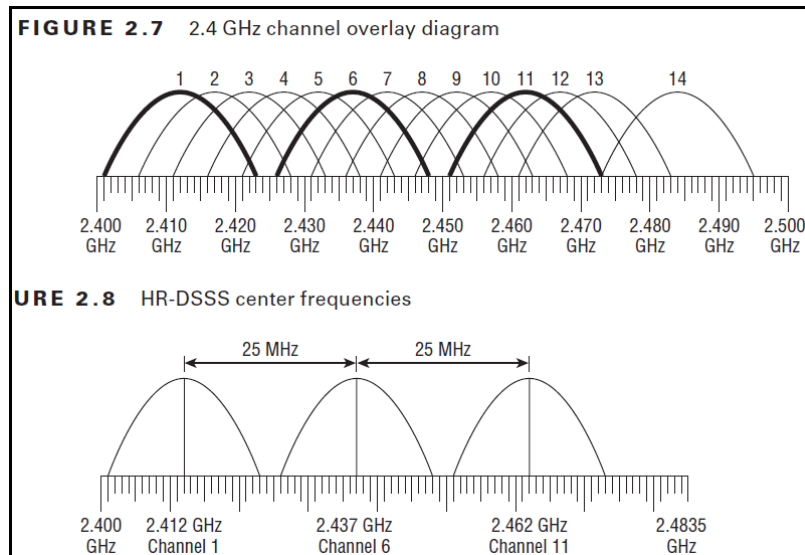
Las baterías de POLÍMERO DE LÍTIO, pueden perder un 70% de su capacidad de almacenamiento o lo que es lo mismo “tiempo de vuelo efectivo”, desenergizando el aparato de manera drástica.

AIRE ACONDICIONADO O CALEFACCIÓN



Las corrientes de aire generadas por los sistemas de ventilación o efectos especiales, son casi imperceptibles para el humano, para la aeronave suponen turbulencias complejas y fallos de sustentación.

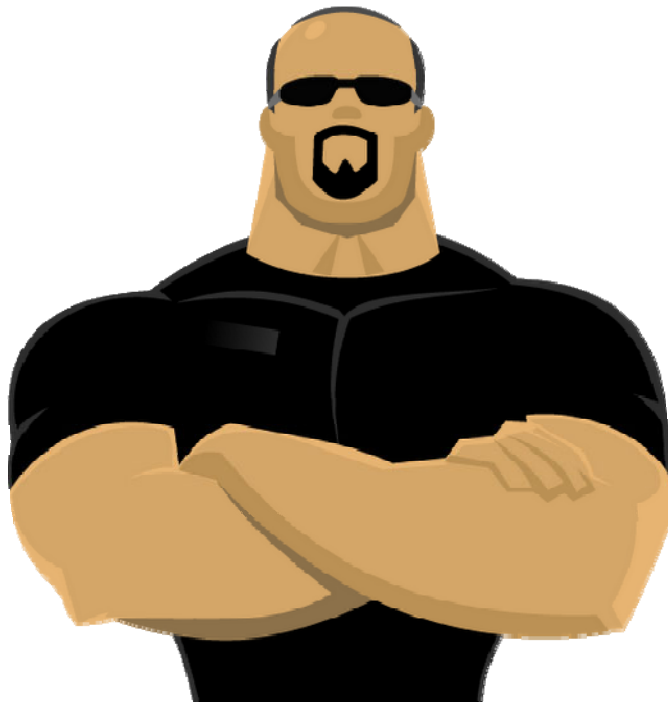
LOS DRONES USAN FRECUENCIAS DE USO COMÚN



Las frecuencias que actualmente utilizan los drones más comerciales, son de uso común 2,4 GHz y 5,8 GHz, que coinciden con las frecuencias de prácticamente todo lo que usamos, la potencia de emisión de un simple router wifi casero, podría hacer perder el enlace de un dron en vuelo.

No tenemos derecho de reclamación si no es un acto deliberado.

INHIBIDORES DE FRECUENCIA O INTERFERENCIAS



Los eventos, suelen tener entre sus visitantes o protagonistas a personajes ilustres, muchos de ellos hacen uso de inhibidores o sistemas de comunicación que alteran o generan pérdida de radioenlace o señal GPS.

EN INTERIORES O ESTRUCTURAS METÁLICAS EL GPS FALLA



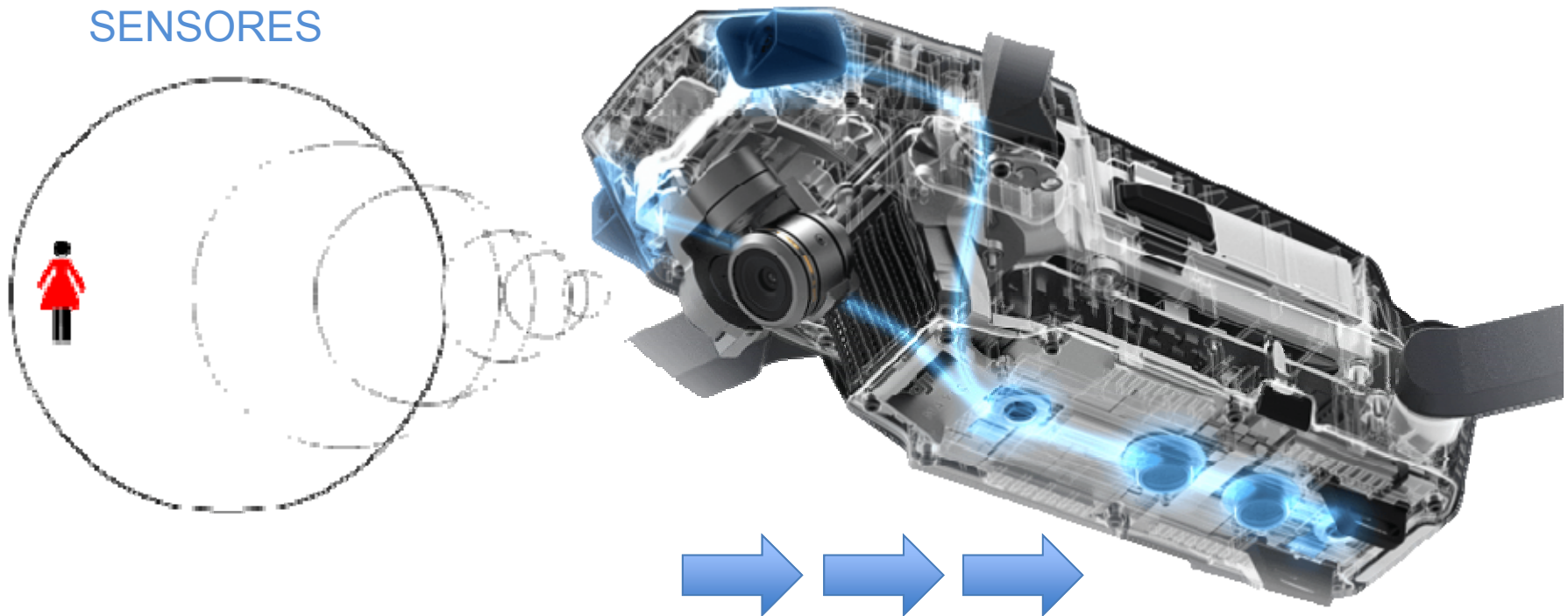
El sistema de posicionamiento por GPS, suele fallar o estar inactivo cuando volamos en interiores o en zonas de estructura metálica. En tal caso el dron se desorienta y es más proclive a volar de manera errática, la altura en vuelo la mantiene mediante barómetro, y aún siendo muy preciso, es necesaria la mano de un piloto experto.

ACCESORIOS INADECUADOS



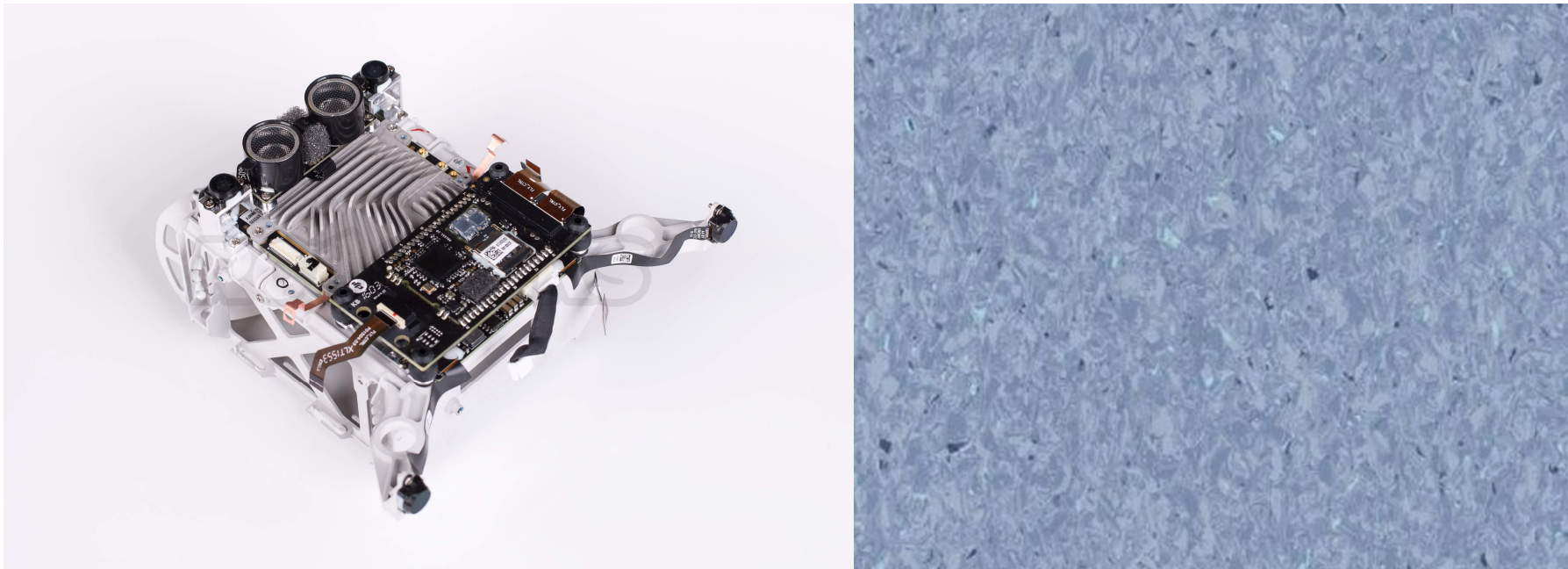
El uso de los accesorios correctos, y el seguimiento de las recomendaciones del fabricante con respecto a los pesos máximos y zonas de carga, deben ser tenidos en cuenta de manera exhaustiva en pro de la seguridad operativa.

SENSORES



Los sensores anticolidión de los drones, suelen detectar objetos y personas que están a su alcance, las maniobras automáticas de evasión IMPIDEN en muchos casos, que el piloto retome el control de la aeronave con el grave peligro que esto conlleva.

FALLOS “VPS” EN INTERIOR SIN GPS



Los suelos homogéneos, impiden que nuestro sistema de posicionamiento visual, encuentre a “qué” anclarse, perdiendo las referencias físicas y sin cobertura GPS para poder estabilizarse.

SEGUIMIENTO INADECUADO O EMPLAZAMIENTO ERRONEO



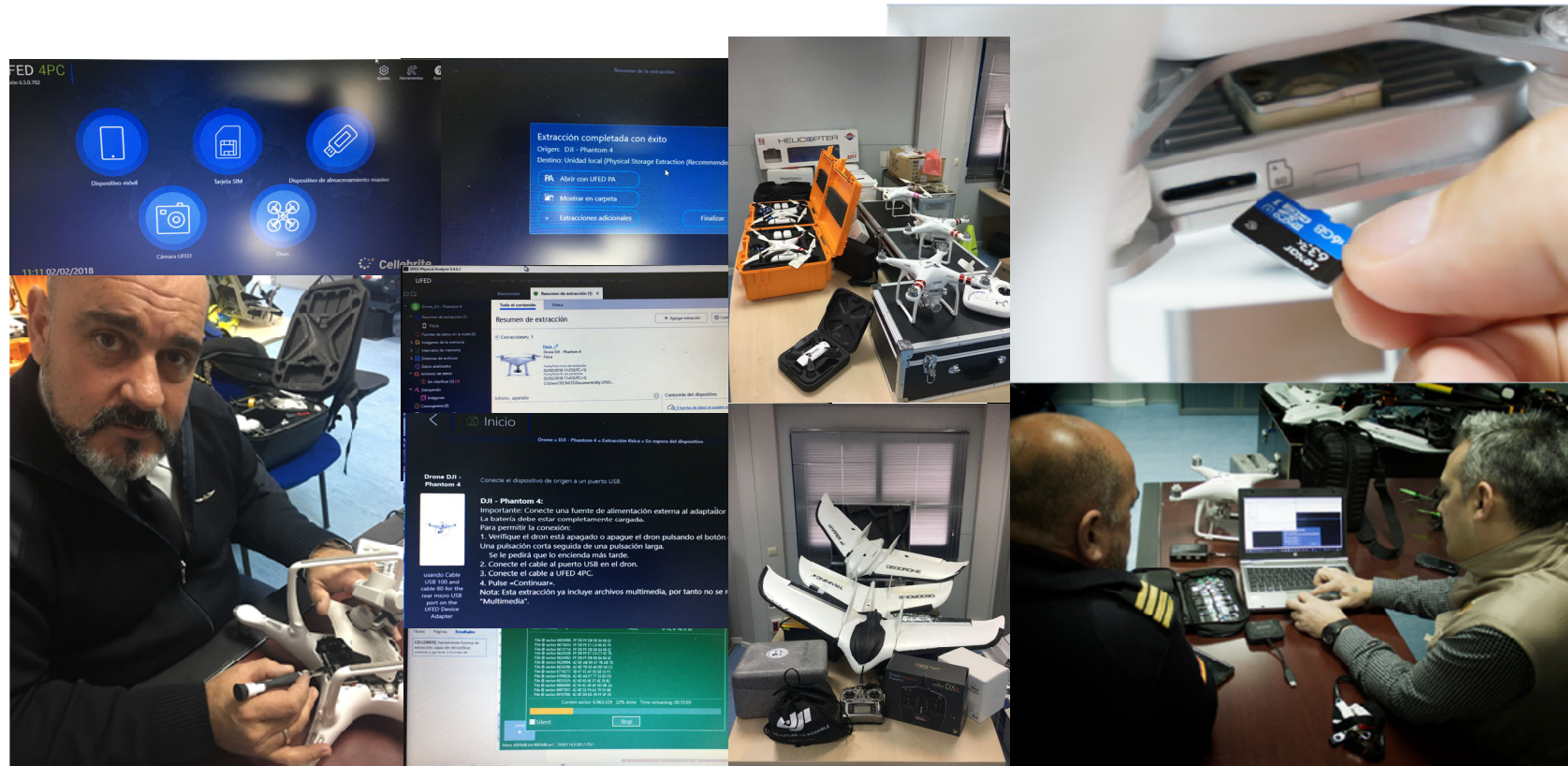
La estabilidad del piloto tanto en sus desplazamientos como la elección de un emplazamiento óptimo, parece que no son tan importantes como el vuelo en sí, pero la verdad es otra...

SENTIDO COMÚN



No todo el que parece saber volar un dron, sabe hacerlo, la mayoría de las veces es el propio dron el que mantiene “la cordura”, no hay que confiarse y siempre se ha de estar atento.

TRABAJO FORENSE



En la investigación posterior a un accidente, se cuenta con las herramientas necesarias para desentramar lo ocurrido y determinar responsabilidades de manera muy precisa.

HERRAMIENTAS DE SEGURIDAD CIUDADANA



La CE está proponiendo protocolos de identificación en vuelo a los fabricantes, para poder realizar seguimientos o localizaciones precisas. Identificar aeronaves potencialmente peligrosas y actuar en consecuencia, es viable y se convertirá en habitual.

El uso de DRONES en eventos, máxime si son en recintos cerrados, entraña dificultades que pueden ser asumibles si somos conscientes de ellas.

Proponer y ejecutar las acciones pertinentes al respecto de la seguridad de las personas y las cosas es fundamental.

Hacer visitas de inspección previa, coordinar con los responsables de seguridad del evento, conocer quien vendrá, como será el escenario final real del día D, y evaluar todos los riesgos, diferencian a un profesional de alguien que no lo es.

La obtención de los permisos y seguros correspondientes, no garantiza no tener accidentes, pero es clave en caso de producirse.

EL USO DE HERRAMIENTAS REQUIERE DE PERSONAL CUALIFICADO

ALGUNOS CASOS ACTUALES DE USO PROFESIONAL CORRECTO



Para mantener el derecho a la propiedad intelectual de las imágenes y videos de estas empresas, y en consonancia con la LOPD y el RGPD, os invito a que accedáis a sus webs y disfrutéis de la calidad y variedad de sus trabajos.

ALGUNOS CASOS ACTUALES DE USO PROFESIONAL CORRECTO



tual
o a c
le s



UMILES

Entertainment



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona

2ª Jornada sobre seguridad en eventos musicales y deportivos



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Departament d'Organització d'Empreses

MUCHAS GRACIAS

PREGUNTAS



SOUSA CONSULTOR
WWW.SOUSA.COM.ES
615 827 010



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona

2ª Jornada sobre seguridad en eventos musicales y deportivos



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Departament d'Organització d'Empreses